

とんぼの未来・北の里づくり対策の概要

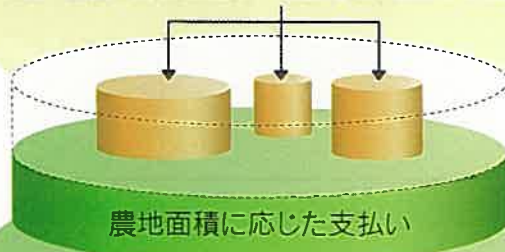


「とんぼの未来・北の里づくり」対策は、
農地・水・環境保全向上対策の北海道における愛称です。

- いま、北海道の農村集落では高齢化や過疎化が進行し、本道農業の基盤となる農地や農業用水などを守る「地域のちから」が弱まっています。そのため、国民が求める安全・安心で良質な食料の安全供給と緑豊かな農村環境づくりを行う、地域ぐるみの共同活動と環境に配慮した先進的な営農に対し、国、北海道、市町村が連携して応援します。
- 実施期間は平成19年度から23年度までの5年間です。
- 支援には、共同活動への支援と営農活動への支援があります。

営農活動への支援

地域の環境保全に向けた先進的な営農活動を支援
取組み面積に応じた支払い＋集落等を単位とする支援



共同活動への支援

農地・水等を守り、質を高める効果の高い共同活動を支援

ホームページ

<http://www.do-nouchimizu.com/>

対策の相談先

とんぼの未来・北の里づくり対策協議会事務局
北海道土地改良事業団体連合会内
TEL.011-221-2292 FAX.011-200-5352
北海道農政部農村振興局農村設計課

TEL.011-231-4111 内線 27-856,27-862 FAX.011-232-0027

住民参加でつくる

緑

豊かな農村環境

～自然に近い森づくりの手引き～



□樹林帯をつくる主な目的

□生態学的混播混植法の森づくり

□住民参加による森づくりの流れ

監 修：岡村俊邦(北海道工業大学教授)

協 力：とんぼの未来・北の里づくり対策協議会(愛称)
[北海道農地・水・環境保全向上対策協議会]

企画編集：(株)森林環境リアライズ

C.Suzaki,del.

人にやさしく、生き物にもやさしい 緑豊かな農村環境を子どもたちに。

農村には、農業や集落の営みの中で育まれた心むく景観や豊かな生態系といったさまざまな環境資源があります。農地やその周辺部に隣接する防風林や椎木林は、洪水の防止や地下水のかん養など多面的な機能を持つとともに、環境資源としての農村の質を高める役割を果たしています。とんぼの未来・北の里づくり対策を活用すれば、このような農村の樹林を保全・再生するとともに、新たな樹林帯の造成に取り組むことができ、農地・農村の環境資源としての質をさらに高めていくことができます。

樹林帯をつくる主な目的～農地や農業用施設を守り、農村環境を向上させよう～

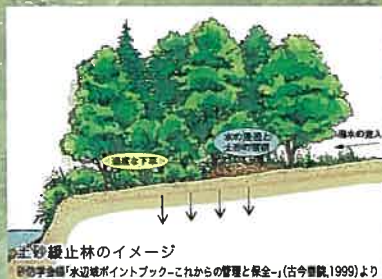
1. 水資源の確保

かんがいに必要な水源を持続的かつ安定的に利用するためには、水源かん養林を保全することが大切です。保水力が大きく水源かん養能力が高いのは多様な樹種で構成された森林です。



2. 土壌流出の防止

畑地に植生がない状況では、降雨や融雪により畑の土が流出して水がにごるなど下流の水質等に悪影響をもたらす恐れがあります。調整池や遊水池の周囲には、片側10～25mの幅で樹林帯を設け周囲からの土砂や肥料の流入を食い止めることが重要なのです。



3. 風塵、強風被害の防止

乾燥が続く強風が吹くと、畑地から土ぼこりが舞いやすくなります。作物の葉や茎にも傷がつけます。防風林を設けることによって表土の飛散や作物の損傷被害を少なくし、周囲の気温や水温を上昇させる効果が期待できます。



4. 生態系の保全

豊かな生態系を守るためには、生物の生態特性に応じて、生息・生育空間のつながりや適切な配置が確保された緑のネットワークをつくるのが大切です。樹林地と農地と水辺が緑でつながることによって生物の多様性が保たれます。



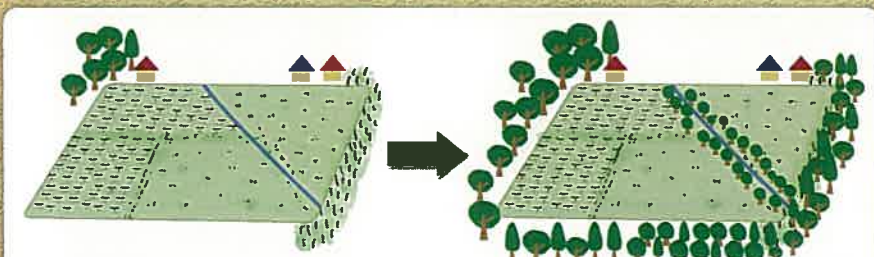
どのような場所で、どんな森をつくるのか？

具体的な取り組み方と期待される効果

周辺に残る自然林をもとにした新たな農村環境、景観の創出

樹林帯のイメージ

- ・多様性に富んだ生態系が形成され、新たな農村環境の創出が期待される
- ・鳥類や昆虫等のエコネットワークの中継点
- ・農作業の休息空間
- ・自分の位置を特定する目印
- ・樹林帯を増やすことによって、樹木がアクセントとなった質の高い農村景観を生み出すことができる



土地利用型の田園における耕地防風林、河畔林のある田園環境のイメージ

1. まとまりのある自然に近い樹林の創出

樹林造成の目的

- ・ため池などの水源を保全し、より自然な水循環を促進する
- ・農地周辺に点在するオープンスペースにおいて、緑の拠点となる樹林を創出し、生き物の生息環境を保全する

取り組みの工夫

周辺に残っている自然の樹林を参考に、将来の姿を想定しつつ樹木の配置を検討し、多様な種類の樹木を混ぜながら植える。



えん堤周辺の植樹(長沼町)

2. 用水路や排水路沿いに連なる樹林の創出

樹林造成の目的

- ・水路沿いを樹林でつなぐことにより、土壌流出防止の機能を持たせる
- ・鳥や昆虫等の生き物の通り道、隠れ場所として、ビオトープをつなぐ機能を発揮する

取り組みの工夫

- ①周辺に残っている自然の樹林を参考に、将来の姿を想定しつつ樹木の配置を検討し、多様な種類の樹木を混ぜながら植える。
- ②植樹スペースの形状等によっては、同じ樹種の樹木を列状に植えることも可能。



水路沿いの植樹(沼田町)

3. 農地、農道沿いに連なる樹林の創出

樹林造成の目的

- ・農地や農道沿いを樹林でつなぐことにより防風効果を高める
- ・鳥や昆虫等の生き物の通り道、隠れ場所として、ビオトープをつなぐ機能を発揮する

取り組みの工夫

- ①周辺に残っている自然の樹林を参考に、将来の姿を想定しつつ樹木の配置を検討し、多様な種類の樹木を混ぜながら植える。
- ②植樹スペースの形状等によっては、同じ樹種の樹木を列状に植えることも可能。
- ③冬期の防風、防雪効果を高めたい場合は、針葉樹を多めに導入(植樹)する。針葉樹は落葉しないため通年効果が期待できる。



農道沿いの植樹9年後(旭川市)

どんな木の森をつくるのか？

本書で紹介する森づくりは、地域の在来種を使って行う取り組みです。地域の自然環境を保全することが地球規模の環境保全につながっていきます。地域の生態系をかたちづけてきた在来種による森づくりが必要なのです。

在来種一覧

種名	科名	タネの量産区分	道内分布	区分	最大樹高(目安,m)	主な食樹種類*
オニグルミ	クルミ科	重量級	全道	高木	20	オナガシジミ
サウグルミ	クルミ科	重量級	南部	高木	25	オナガシジミ
トチノキ	トチノキ科	重量級	西南部	高木	25	トラフシジミ
ミズナラ	ブナ科	重量級	全道	高木	30	ミヤマセセリ
カシワ	ブナ科	重量級	全道	高木	20	ミヤマセセリ
コナラ	ブナ科	重量級	南西部	高木	15	ミヤマセセリ
クリ	ブナ科	重量級	中部以南	高木	20	
イチイ	イチイ科	中量級	全道	高木	15	
センノキ	ウコギ科	中量級	全道	高木	20	キバナセセリ
ハクウンボク	エゴノキ科	中量級	全道	亜高木	12	
ヤマモミジ	カエデ科	中量級	全道	亜高木	12	ミスジチョウ
ハウチワカエデ	カエデ科	中量級	全道	亜高木	12	ミスジチョウ
イタヤカエデ	カエデ科	中量級	全道	高木	20	ミスジチョウ
サワシバ	カバノキ科	中量級	全道	亜高木	12	
ヤマグワ	クワ科	中量級	全道	亜高木	12	
シナノキ	シナノキ科	中量級	全道	高木	20	
オオバボダイジュ	シナノキ科	中量級	全道	高木	20	
オオツリバナ	ニシキギ科	中量級	全道	低木	6	
ハルニレ	ニレ科	中量級	全道	高木	30	カラスシジミ
エゾエノキ	ニレ科	中量級	石狩以南	高木	20	オオムラサキ
チシマザクラ	バラ科	中量級	全道	低木	5	メスアカミドリシジミ
エゾヤマザクラ	バラ科	中量級	全道	高木	20	メスアカミドリシジミ
ズミ	バラ科	中量級	全道	亜高木	10	
ナナカマド	バラ科	中量級	全道	高木	15	
ブナ	ブナ科	中量級	南部	高木	30	フジミドリシジミ
トドマツ	マツ科	中量級	全道	高木	30	
エゾマツ	マツ科	中量級	全道	高木	40	
アカエゾマツ	マツ科	中量級	全道	高木	40	
アカマツ	マツ科	中量級	南部	高木	30	
イヌエンジュ	マメ科	中量級	全道	高木	15	コミスジ
キハダ	ミカン科	中量級	全道	高木	25	アゲハ
ミズキ	ミズキ科	中量級	全道	高木	20	トラフシジミ
ヤチダモ	モクセイ科	中量級	全道	高木	30	ウラケンシジミ
アオダモ	モクセイ科	中量級	全道	亜高木	12	ウラケンシジミ
ハシドイ	モクセイ科	中量級	全道	亜高木	12	ウラゴマダラシジミ
ホオノキ	モクレン科	中量級	全道	高木	20	
キタコブシ	モクレン科	中量級	全道	高木	20	
カツラ	カツラ科	軽量級	全道	高木	30	
シラカンバ	カバノキ科	軽量級	全道	高木	25	エルタテハ
ヒメヤシャブシ	カバノキ科	軽量級	日本海側	低木	3	
ケヤマハンノキ	カバノキ科	軽量級	全道	高木	20	ミドリシジミ
ドロノキ	ヤナギ科	軽量級	全道	高木	30	オオイチモンジ
エゾヤナギ	ヤナギ科	軽量級	全道	高木	15	コムラサキ
シロヤナギ	ヤナギ科	軽量級	全道	高木	20	コムラサキ
ノリウツギ	ユキノシタ科	軽量級	全道	低木	5	

*その樹木の葉っぱを餌としている主な産卵幼虫とその食樹には強い結びつきがあります。木の種類が多様な森では様々な種類が生息します。

在来種とは・・・

在来種とはその地域にもともと生えていた樹種のことです。自生種とも呼ばれます。北海道では明治の開拓期以前から自生していたものは、ほぼ在来種と考えられます。

ミスナラ



高さ約30mになる落葉広葉樹。ドングリの木。葉は大きく緑がギザギザになっている。寿命が長く道内各地に樹齢数百年の名木がある。

ヤチダモ



通称タモ。高さ約30mになる落葉広葉樹。材は家具や軟式野球用のバットに使われる。(プロ野球のバット材はアオダモ)

ヤマモミジ



通称モミジ。高さ約12mになる落葉広葉樹。紅葉は燃えるように赤く染まる。質をふたつ合わせたようなタネができる。

アカエゾマツ



エゾマツとともに「北海道の木」に指定されている常緑針葉樹。大きいものは高さ約30~40mになる。寿命は長く樹齢600年以上のものも。

写真提供：佐藤泰夫

次にあげる樹種は明治以降に人為的に導入された樹種、外来種です。

ポプラ：ヨーロッパ原産、ニセアカシア：北アメリカ原産
 モンタナマツ：ヨーロッパ原産、ライラック：小アジア原産
 カラマツ：本州原産、クロマツ：本州以南原産 他

どんな方法で森をつくるのか？

タネ取り・タネの精選

タネ取りから始めて木の苗を育て、育った苗(実生)を植えて森をつくっていくのが住民参加の森づくりです。どの段階も子供からお年寄りまで全世代が関わることができます。本書では緑化手法「生態学的混播混植法」による森づくりの流れを順にご紹介します。

1. タネ取り



森づくりは木のタネを採ってくることから始まります※。樹木がタネをつける時期は樹種によってさまざまです。早いのはヤナギ類(5月上旬～下旬)やドロノキ(5月下旬～6月上旬)、ハルニレとオヒョウ(6月上旬～下旬)、エゾヤマザクラ(7月上旬～下旬)でその他の樹種は8月から10月に集中します。野生の樹木はタネの豊凶が激しいので、1年で多くの樹種のタネを集めることはできません。その森に自生しているいろいろな樹種のタネを集めるには5年程度の長期的な取り組みが必要です。

※木のタネを採りに行くべき森は「自然林」です。たくさんの樹種の木が入り混じった森、「雑木林(そうきばやし)」といわれるような森が自然林です。ちなみに同じ樹種の木(カラマツなど)が植えられている森は人工林(じんこうりん)といいます。



2. タネの精選

樹木のタネはその樹木の大きさとは無関係に、重いものから軽いものまであり、発芽に必要な条件も異なります。果肉を外して動物の食害からタネを守るなど、タネが確実に発芽し順調に成長していくように取り扱うことを「タネを精選する」といいます。



球果に入ったタネ

(エゾマツ・トドマツ・ケヤマハンノキなど)

マツの仲間やハンノキの仲間は堅くて丸い実(球果)の中にたくさんのタネが入っています。採取した球果は日光の当たる場所で数日乾燥させて鱗片を開かせ、それをフタ付き容器に入れて振り、球果からタネを出します。

果肉のあるタネ

(ナナカマド・キハダ・キタコブシなど)

果肉に包まれたタネは動物に果肉部分を食べさせ、糞に混じって排泄されて発芽します。このようなタネは木綿の袋に入れて足でよく踏み、水に浸けて果肉を洗い去るなど果肉とタネの分離を人為的に行う必要があります。またドングリの仲間(ミズナラ・カシワなど)の場合、しっかり育つタネは比重の高いずっしりとしたものが多いので、水に沈めて浮いてくるようなタネは除外します。



用土づくり・タネの播きつけ・ポットへの移植(植替え)

3. 用土づくり



肥沃な土壌で育てられた木の苗は条件の悪い場所に植えられると枯れることが多いため、あえて腐葉土を少なくし軽石や赤玉土といった通気性の高い材料を多くした「貧(ひん)栄養(えいよう)の土でたくましく育てます。軽石：腐葉土：赤玉土=3：1：1の容積割合で混ぜ合わせます。

4. タネの播きつけ(3つの方法)

図は軽量級のタネの播き方



木のタネはミズナラなどの重量級、イタヤカエドなどの中量級、シラカバなどの軽量級に分けられます。植え方もそれぞれに合った3つの植え方があります。重量級のタネは直接ビニールポットに植えます。軽量級・中量級には発泡スチロールの箱を用います。中量級はタネをまいて砕石をのせ、軽量級は砕石をまいた上にタネを播きます。

5. 発芽・水やり



いつ発芽するかは樹種や個体によりまちまちです。早いものでは播いた翌日から芽を出すもの(ヤナギ類)から、ヤチダモやシナノキのように翌々年の春まで発芽しないものまであります。大切なことは発芽を待つあいだ播種床への水やりを怠らないことです。

6. ポットへの移植



ビニールポット(直径約9cm程度)

土は軽石(火山レキ)、腐葉土、赤玉土を3：1：1で混合。

芽生え(実生)の大きさが3cm程度になり、指で触っても折れなくなったらポットへの移植が可能です。3～5本を一袋にしてビニールポット(直径9cm)に移し替えます。



7. 養生・管理



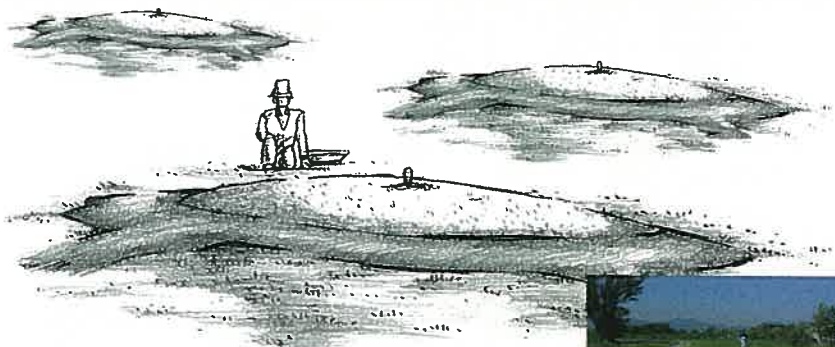
ポット移植後最低2ヶ月間はポットの養分が乾かないように水やりを行い養生します。苗の根がポット内に伸びて外しても土が自立するようになったら植栽可能。ポット苗の完成です。その後も灌水(水やり)を行います(夏の好天時には日に一回)。灌水だけで3～5年程度保持できます。苗を小さく保つため施肥は厳禁です。



植付け(植樹)・追跡調査

森づくりの基本単位(ユニット)は直径3mの円。これは強風等で大木が倒れた時に生じる根回り跡の裸地に相当する大きさです。これは生態学的混播混植法が、根回り跡の裸地に新たな樹木が定着していく自然界での成立過程の応用だからです。

8. 導入準備(基盤整備)



すでに草が繁茂している場所にポット苗を植えても生命力旺盛な草との生存競争には負けてしまいます。植付けをする前に、
1)対象地全体の除草を行う 2)人力またはバックホウなどの機械でユニット円内にある草本類の根を剥ぎ取り深さ30cm程度まで掘り下げる 3)表土を反転する 4)砂利や碎石、木片などを敷き詰めマルチングする、といった基盤整備を行います。

9. 植付け(植樹)



用意するポット苗の樹種は30~40種類を標準とします。この中から植える人が自由を選んで10種類(各1本)のポット苗をユニット内に植えます。

植付けは、
1)表面のマルチング材をよけポット苗と同程度の大きさ・深さの穴を掘る 2)ポットから苗を外して植える 3)土を戻す 4)マルチング材を根元までもどす 5)樹種名ラベルを挿す 6)用意した記録紙にユニットの番号と植えた樹種とその位置および計測した樹高を記入する、という流れで行います。

10. 森の成長を見守る



本書で紹介している森づくりは、ポット苗をユニットに植えるところまではじっくり人手をかけるという方法です。自然に近い森づくりをめざすため、枝打ちや間伐などの育林作業が不要になり基本的に維持管理コストはかかりません。そのかわりに、森の成長をしっかり見守ることが重要になります。直径3mの円の中に植えられた10種類の木がどのように育っていくのか。それを見守り続けることによって、森の意味や価値が共有されていきます。森の成長を見守るひとつの手段は木の樹高を測定することです。一年に一度、木の成長を実感してみることをお勧めします。

この自然に近い森づくりに関する詳細をお知りになりたい方は、岡村俊邦著「生態学的混播・混植法の理論・実践-評価-住民参加による自然に近い樹林の再生法-」(財)石狩川振興財団発行をご参照ください。

いつでもどんな森ができるのか？



水路沿いの植樹(沼田町:H12実施)

大人も子供も
みんなの参加で
自然に近い
森ができていく

生存競争と共生をくり返したのち、
その地に適した木が根付く。
それが住民参加で作る自然に近い森づくり、
生態学的混播混植法の森づくりです。



植樹3年後のようす



植樹7年後のようす



第1段階(植栽~30年)



第2段階(30~50年後)



第3段階(50年後~)

タネとりから植樹・追跡調査まで。直径3mのサークル(ユニット)の中に発芽後2~3年生の小さな苗木を植え、その後は自然淘汰にゆだねます。